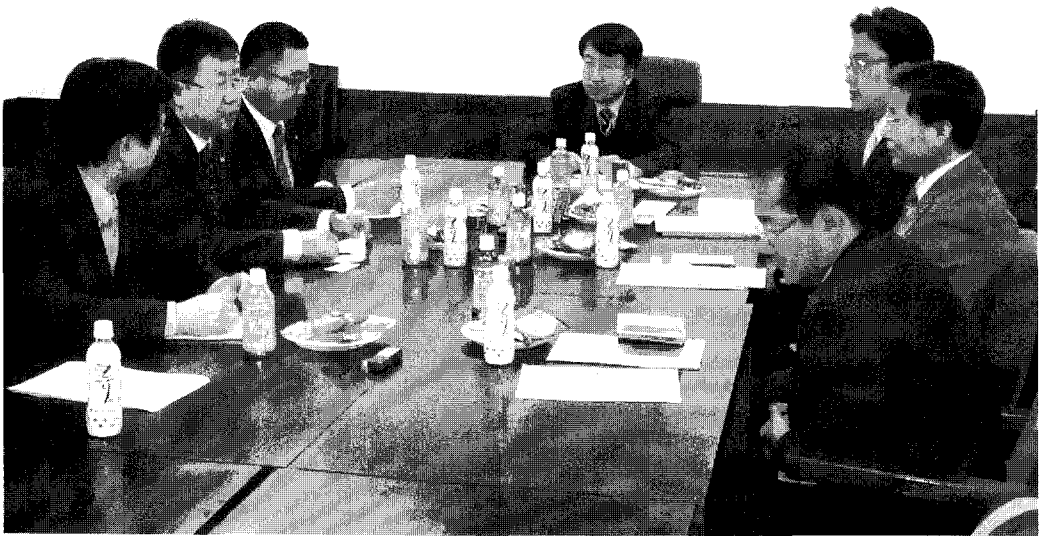




## 2008년도 원자력국제회의 참가자 좌담회



### ◇참석자

- 장 호 현 한국원자력산업회의 국제협력실장(사회)
- 김 명 로 한국원자력연구원 국제협력팀장
- 박 인 식 한국수력원자력(주) 원자력정책처 과장
- 이 종 권 한전원자력연료(주) 해외전략팀장
- 김 명 로 한국전력기술(주) 원자력기술처 차장
- 원 흥 연 두산중공업(주) 원자력해외영업팀 대리

◇일 시 : 2008년 12월 2일 16:00~

◇장 소 : 한국원자력산업회의 회의실



**장 호 현**  
한국원자력산업회  
국제협력실장(사회)

**장호현** : 오늘 바쁘신 데도 불구하고 2008년도 원자력 국제 회의 참가자 좌담회에 참석해 주셔서 감사합니다. 본 좌담회는 올 한해를 마감하면서 그동안 원자력 관련 주요 국제 회의에 참석하신 분들을 모시고 참석하신 국제 회의의 내용과 성격 그리고 세계 원자력계의 동향 등에 대해 저희 한국원자력산업회(가)가 매월 발행하고 있는 월간 <원자력산업>에 게재함으로써 독자자들에게 국제 회의에 대한 정보를 제공하고 아울러 차기 관련 국제 회의에 참석하시는 데 조금이나마 도움을 드리고자 본 좌담회를 마련하였습니다.

먼저 여러분께서 참석하셨던 국제 회의 명칭과 성격에 대해서 말씀해 주시기 바랍니다.

**김명로(KAERI)** : 국제원자력기구(IAEA)의 제52차 정기총회에 참석한 내용을 말씀드리겠습니다. 2008년도 IAEA 정기총회는 9월

29일(월)부터 10월 4일(토)까지 일주일 동안 오스트리아 비엔나에서 개최되었습니다. 아시다시피 IAEA 사무국이 비엔나에 위치하고 있기 때문에 매년 이곳에서 정기총회가 개최되고 있으며, 항상 9월 셋째 주 또는 1주 전후하여 개최되고 있습니다.

통상 월요일에서 금요일까지 개최되나 금년에는 목요일(10. 2.)이 이슬람교 라마단을 기념하는 UN 공휴일이어서 IAEA도 목요일 하루를 휴무하고, 일정을 연장하여 토요일(10. 4.)에 정기총회를 마쳤습니다.

일주일 동안 개최되는 IAEA 정기총회에는 IAEA 회원국과 국제기구(예: OECD/NEA, WNA 등), 원자력 관련 민간 기구(NGO)들이 참여하여 원자력의 평화적 이용을 위한 논의와 의사 결정 및 결의안 채택 등을 하게 됩니다. 총회 진행은 본회의(Plenary), 전체위원회(Committee of the Whole), 운영위원회(General Committee)로 구분을 할 수가 있습니다.

본회의(Plenary)에서는 의장단을 선출하고, 각국 대표의 기조연설을 경청하며, 주요 의제별 결의안을 채택하게 됩니다. 상세한 논의가 필요한 의제는 본회의에서 전체위원회(Committee of the Whole)로 이관하여 논의 결정 후 본회의에 보고하도록 하고 있습니다. 본회의에서는 주로 각국 대표의 기조연설

에 많은 시간을 할애하고 있습니다.

운영위원회(General Committee)에서는 의장단 국가들이 모여 총회 운영에 관한 사항을 논의합니다. IAEA 사무국은 총회 기간 동안 병행 행사로 매년 '과학 포럼'을 개최하여 세계적인 전문가들을 초청, 견해를 듣는 자리를 마련합니다.

금년에는 「Future Roles of IAEA in Nuclear Safety, Security, Safeguards and Development」를 주제로 포럼을 개최하였으며, IAEA의 2020년 이후의 기대 역할과 이를 충족시키기 위한 방법에 대한 논의를 하였습니다.

그 외에 총회 기간 중 병행 행사로 각국의 원자력 활동에 대한 '전시회'가 진행되기도 합니다. 일부 회원국들과 IAEA 사무국은 전시 부스를 마련하여 자국의 원자력 현황과 성과를 소개하고 홍보함으로써 총회 기간을 홍보와 협력의 장으로 활용하기도 합니다.

그리고 IAEA 총회가 개최되는 일주일 동안 참가 국가 및 단체들은 상호 자유롭게 만나서 현안을 상의하거나, 협력 협정을 체결하는 등 매우 분주히 활동을 하게 되는 데 이러한 협력의 장을 제공하는 것이 총회가 갖는 큰 의미 중의 하나라고 할 수 있습니다.

이런 의미에서 IAEA는 명실공히 원자력 국제 협력의 중심점이라 할 수 있으며, 특히 정기총회는 매우 중요한 협력의 장이라고 할 수

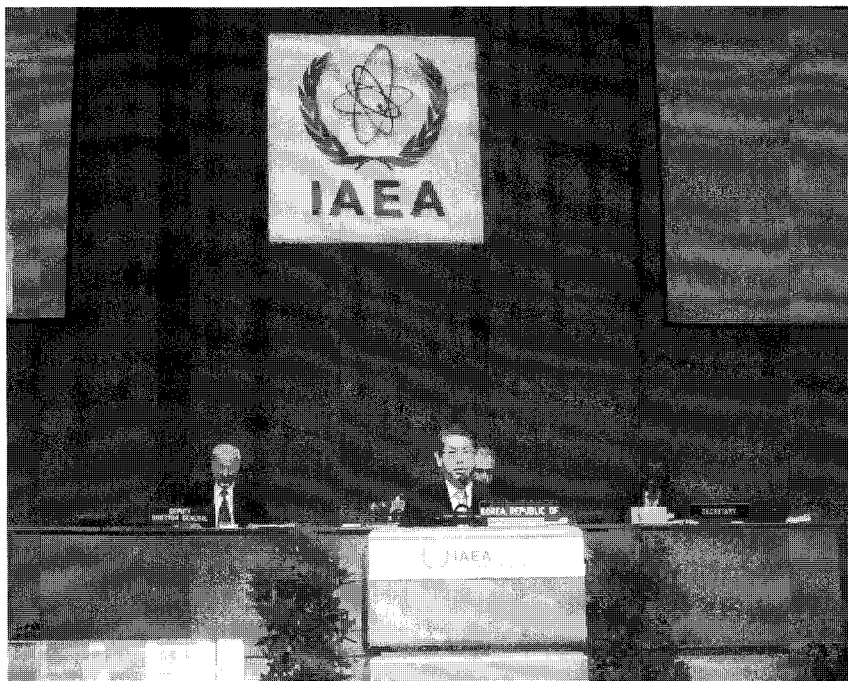
있습니다.

**박인식** : 제가 참석한 회의는 ASEAN+3 국가의 에너지 협력을 위한 관계자 회의로서 금년 1월 28일에서 30일까지 말레이시아 쿠알라룸푸르에서 열렸습니다. 회의의 성격은 에너지 정책·안보·협력과 석유의 시장 및 비축에 관련된 회의였습니다.

16개 회원국(EAS/ASEAN+3) 대표단을 포함하여 약 40여명이 참석하였으며, 한국에서는 지식경제부 에너지국제협력 담당 사무공과 에너지경제연구원 및 석유공사의 담당자와 함께 총 4명이 참석하였습니다.

ASEAN(Association of South-East Asian Nations, 동남아시아 국가연합)은 동남아시아 지역의 경제·사회·문화 발전을 위한 지역 협력 기구로서, 1967년 태국 방콕에서 인도네시아, 말레이시아, 필리핀, 싱가포르, 태국 5개국이 최초 회원국이 되어 설립되었으며, 이후 베트남, 부르나이, 미얀마, 캄보디아, 파푸아뉴기니 5개국이 참가하여 10개국이 회원국이 되었습니다.

그러나 ASEAN은 한국을 포함한 중국, 일본에 비해서 정치·경제적으로 열세에 있기 때문에 1997년부터 ASEAN+3(한·중·일)의 협력 체제로 발전하고 다시 ASEAN+3에 3개국 인도, 호주, 뉴



IAEA 정기총회

질랜드가 참여하여 EAS(East Asian Summit)를 구성하였습니다.

우리나라는 작년 EAS/ASEAN+3 에너지장관 회의의 후속 조치로, 금번 회의의 에너지 안보 분야에서 역내 원자력 부문의 협력을 금번 제안 발표하였으며, 차기 회의시 구체적인 Concept Paper를 보고하기로 하였습니다.

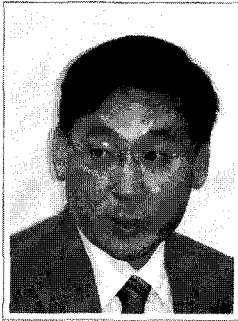
**이중권** : 저는 지난 11월 3일부터 5일까지 중국 쓰촨성 성도시에 있는 International Convention Center 에서 개최된 제8차 INSAF 회의에 다녀왔습니다.

INSAF(International Network for Safety Assurance of Fuel

Cycle Industries)는 핵연료주기 산업의 안전 보증을 위한 국제 네트워크 회의로, 전 세계 핵연료주기 산업체들 간에 안전성 관련 정보 교환 네트워크를 구축하여 자발적인 정보 교환과 상호 협력을 강화함으로써 안전성이 확보된 핵연료주기 사업의 환경 유지를 목적으로 1999년 12월에 결성되었습니다.

INSAF가 결성된 배경은 지난 1999년 9월 일본 이바라키현에 있는 JCO (Japan Nuclear Fuel Conversion Co., LTD.)에서 발생한 핵연료재 사고가 그 탄생의 직접적 계기가 되었습니다.

원자력 사고의 경우 그 발생 규



**김명로**  
한국원자력연구원  
국제협력팀장

모에 상관없이 안전성에 대한 국민의 불신은 전 원자력 산업에 지대한 영향을 끼친다는 사실을 직시한 일본 미쓰비시 그룹의 MMC(Mitsubishi Materials Corporation), 영국 BNFL(Westinghouse 포함), 프랑스COGEMA(현 AREVA) 등이 함께 발기하여 결성하였는데, 2000년 4월 일본 동경에서 전 세계 7개 핵연료 제조 회사가 참석하여 제1차 연차대회를 개최하였습니다.

한전원자력연료(주)는 제2차 회의부터 참여하여 정보 교환 및 안전 관련 국제협력에 적극 동참하고 있는데, 제4차 회의를 서울에서 개최한 바 있습니다. 이번 제8차 회의는 미국, 프랑스 벨기에, 일본, 중국, 브라질, 아르헨티나 등 13개국 19개 회원사 중 17개 회원사에서 총 38명이 참석하였으며, 회의는 중국 YIBIN 소재 CJNF(China

Jianzhong Nuclear Fuel Co., Ltd)가 주관하였습니다.

**김명로(KOPEC) :** 저는 올해 11월 10일부터 13일까지 캐나다 온타리오 주 미시사가에서 개최된 「중수로형 원전에 대한 중대 사고, 사고 관리 및 확률론적 안전성 평가 응용」에 관한 국제원자력기구(IAEA, International Atomic Energy Agency) 기술회의(Technical Meeting)에 참석하였습니다.

이 회의는 IAEA와 캐나다원자력공사(AECL, Atomic Energy of Canada Limited) 및 캐나다 규제기관(CNSC, Canadian Nuclear Safety Commission)에서 공동 주최한 것으로 2005년에 처음으로 개최된 후 2번째 회의였습니다.

IAEA는 매년 많은 수의 기술회의를 개최하는데, 중수로와 관련된 회의는 상대적으로 적었습니다. 그러나 최근 몇 년간 캐나다에서 중수로형 원전에 관한 중대 사고 및 확률론적 안전성 평가(PSA, Probabilistic Safety Assessment)에 관련된 규제 요건이 계속 개발되고 공표되는 상황에서 이에 대한 국제적 관심과 중수로형 원전 보유 국가들의 규제 및 응용에 관한 정보 교환이 중요해졌고, 이러한 상황에서 IAEA와 캐나다의 AECL 및 CNSC가 공동으로 국제 회의를 개최한 것으로 판단됩니다.

이번 회의의 공동 주관 기관인

AECL은 월성 1,2,3,4호기 4개의 원전 설계 및 기기 제작을 담당했던 회사로 우리나라의 원전 설계 회사인 KOPEC과 원자력 연구 기관인 KAERI, 그리고 기기 제작사인 두산중공업(주)의 일부 기능을 합친 기능을 담당하는 종합적인 원자력 관련 회사입니다. 또 다른 주관기관인 CNSC는 국내의 KINS와 유사한 기관입니다.

이 회의에 참석한 기관들은 중수로 원전을 보유하고 있는 7개국(한국, 캐나다, 중국, 인디아, 파키스탄, 루마니아, 독일)의 각 국가별 규제 기관, 발전 회사, 그리고 PSA 및 중대 사고 관련 엔지니어링 및 자문 기관들이었습니다. 아르헨티나에서는 이번에 불참하였습니다.

**원흥연 :** 저는 올해 10월 13일부터 17일까지 일본원자력학회(AESJ) 및 일본원자력산업협회(JAIF) 주관으로 일본 아오모리에서 개최된 Pacific Basin Nuclear Conference(PBNC)에 참석하였습니다.

PBNC는 태평양 연안의 원자력 기관 간 협력 증진 및 정보 교환을 위해 격년으로 개최되며 금번 회의는 제 16차 회의로 「지속 가능한 원자력 미래를 향한 태평양 연안의 파트너십(Pacific Partnership Towards a Sustainable Nuclear Future)」이라는 주제하에 Technical Exhibition과 Conference가 동시 진행되었습니다

니다.

Plenary 및 Keynote Session은 Main Hall에서 Technical Session은 10개의 Conference Room에서 진행되었습니다. Technical Session은 원전 건설 및 설계, 운전 및 정비, 핵연료 주기, Decommissioning 등 총 27개 주제하에 진행되었고, Keynote Session은 안전 및 규제, 원전 설계 및 제작, 핵폐기물 관리 등 총 8개의 주제하에 진행되었습니다.

두산중공업에서는 Keynote Session에서 박석빈 상무가 「한국 원자력산업의 오늘과 미래(Korea Nuclear Industry - Today and Tomorrow)」의 주제로 발표하고 Technical Session에서 원자로 설계팀의 손정대 대리와 안전계통팀의 이상훈 대리가 각각 「Stress Concentration Evaluation for Shell-Nozzle Junction Region of Primary Piping Safety Injection Nozzle in OPR-1000」와 「Validation of Reactor Core Protection System」의 주제로 발표했습니다.

**장호현** : 저도 금년 10월 13일 일본 아오모리시에서 제 16차 PBNC 대회와 연계하여 개최되었던 태평양원자력협의회(Pacific Nuclear Council : PNC) 추계회의에 참석하였습니다.

PNC는 태평양지역간의 원자력의 평화적 이용을 위한 협력 증진

을 목적으로 우리나라와 미국원자력학회(ANS)의 공동 제안에 따라 설립되었는데 1985년에 태평양연안국원자력협력위원회(PBNCC)의 명칭으로 창설된 후 그 기능을 확대 조직하여 1988년에 PNC로 개정된 국제 기구입니다.

현재 회원국과 회원 기관으로는 한국을 비롯하여 일본, 중국, 대만, 인도네시아, 호주, 러시아, 미국, 캐나다, 멕시코, 브라질(미국원자력학회 라틴아메리카지부) 등 11개국의 15개 기관(원자력학회 및 협회)이 가입되어 있으며 최근에는 베트남원자력학회가 가입 신청을 하였고 태국원자력학회는 준회원(observer)으로 참가하고 있습니다. 한국의 회원 기관으로는 한국원자력산업회의와 한국원자력학회의 2개 기관입니다.

본 PNC 회의에는 회원국 대표 17명이 참석하였으며 한국에서는 당시 PNC부회장이셨던 강창순 서울대 명예교수(현 PNC 회장)와 PNC 회원 기관 대표인 방국진 한국원자력산업회의 상근부회장과 이중인 한국원자력학회장, 그리고 PNC 신행로연구분과위원회 공동 위원장인 서균렬 서울대 원자핵공학과 교수와 저를 포함하여 5명이 참석하였습니다.

PNC 회의는 1년에 2회(춘계 및 추계) 개최되는데 태평양을 중심으로 한 번은 아시아 국가(한국, 일본 등)에서 또 한 번은 미주 국가(미



**박인식**  
한국수력원자력(주)  
원자력정책처 과장

국, 캐나다 등)에서 개최되고 있습니다. PBNC 대회가 개최되는 해에는 PBNC 대회 기간 중에 개최되고 있습니다.

PNC는 PBNC 대회를 주관하고 있으며 회원국의 투표에 의해 PBNC 개최국을 선정하고 있습니다. PNC 조직은 회장과 부회장 및 사무총장으로 되어 있으며 회장 및 부회장의 임기는 모두 2년이며 특히 선출된 부회장은 임기 만료 후 회장으로 자동 승계됩니다.

또한 PNC 사무국은 전에는 회장국에 설치하였으나 후에 업무의 효율화를 위하여 영어권 국가에 상설 사무국을 설치하기로 하여 현재 미국원자력학회(ANS) 사무실에 별도 PNC 사무국을 두고 있습니다.

그간 PNC 부회장으로는 한국원자력산업회의의 부회장이신 강창순 서울대학교 원자핵공학과 교수가 선출되어 활동하여 오시다가 이번



ASSAN+3 국가의 에너지 협력을 위한 관계자 회의

PBNC 대회 만찬에서 PNC 회장으로 취임하였으며 PNC 부회장에는 멕시코원자력학회장을 역임하였던 멕시코대학교의 주앙 루이 프랑스와(Juan Luis Francois) 교수가 선출되었습니다.

**장호현** : 그러면 각각 참가하셨던 회의 주요 내용과 원자력계 동향에 대해서 말씀해 주시기 바랍니다.

**김명로(KAERI)** : 이번 총회에 우리나라는 교육과학기술부 박종구 차관을 수석대표로 국내 원자력 관련 기관의 전문가 약 20여명을 대표

단으로 구성하여 참여하였습니다.

대표단 주요 활동으로는 수석대표의 기조연설(9.30(화)), 제12차 기술전시회 개최, 카자흐스탄 및 미국 등과의 양자 간 회담 개최, IAEA 암 퇴치 사업 (PACT)에의 기부금 전달 등이 있었습니다.

주요 내용을 구체적으로 설명해 드리면, 수석대표의 기조연설에서는 다음 내용들이 주로 강조되었습니다.

- 지구 온난화 방지와 에너지 문제를 해결하기 위한 현실적인 대안으로 원자력의 역할과 중요성 강조
- 한국은 지난 30년간 원전 건설·운영 과정에서 확보한 기술과 경

험을 회원국들과 공유함으로써 국제적인 원자력 인프라 구축에 기여할 의사가 있음

- 한국은 핵비확산 체제 강화와 핵투명성 확보를 위한 국제적인 노력에 적극 동참하고 있음

- 한반도와 동북아 지역의 평화와 안정을 위해 북핵 문제의 원만한 해결이 무엇보다 중요함을 강조하고, 이를 위한 국제 사회의 협조와 지원을 당부

- 세계적으로 원자력 르네상스가 도래하고 있는 상황에서 원자력 안전 확보가 무엇보다 중요함을 강조하고, 한국은 원자력 안전과 관련된 국제적인 협약, 행위 준칙, 국제 기준 등을 성실히 준수하고 있음을 피력

우리나라 대표단은 총회 의제 논의에 활발히 참여한 것은 물론이고, 협력 확대와 원자력 홍보를 위하여도 짧은 시간에 많은 활동을 하였습니다.

첫째, 우리나라의 원자력 현황을 소개하고 홍보하는 기술전시회를 개최하였습니다. 우리나라는 IAEA 총회 기간 중 매년 전시회를 개최하고 있으며 금년이 12번째 전시회였습니다.

이번 전시 주제는 「Promise for tomorrow, Together in Safety」로 우리나라의 원자력 안전 규제 현황을 소개하고 원자력안전학교를 홍보하는 내용으로 준비가 되었습니다. 화요일 (9.30)에 있었던

전시관 개막식 행사에는 IAEA 사무총장 (모하메드 엘바라데이) 과 사무국 직원들, 그리고 타 국가 대표단 등 수십 명이 참석하여 많은 관심을 보여주었습니다.

둘째, 총회 기간 중 양자 간 협력을 위한 협의가 바쁘게 진행되기도 하였습니다. 회담이 진행된 국가는 미국의 2개 기관 (NNSA, NRC), 카자흐스탄, 세르비아, 오만이며, IAEA 사무국의 4개 Department 부서의 책임자와도 업무 협의가 있었습니다.

구체적으로, 우리 측 대표단은 카자흐스탄 대표단(수석대표: 원자력 위원회 위원장)과의 오찬 회동을 통하여 상호 관심 사항에 대한 협력 의사를 확인하였으며, 특히 중소형 원자로 개발, 원자력 인력 양성, 핵의학 장비 개발 등을 위한 협력에 카자흐스탄은 깊은 관심을 표명하였습니다.

또한 우리 측 수석대표 (박중구 차관)는 IAEA 원자력과학응용부의 Werner Burkart 사무차장을 만나 IAEA의 암 퇴치 사업(Program of Action for Cancer Therapy, PACT)에 대한 지지와 후원을 약속하고, 2만 불의 기부금을 전달하였습니다. 기부금 2만 불은 국내 소액 기부자들로부터 모금된 것으로, 이에 대하여 Werner Burkart 사무차장은 매우 의미 있는 기부임을 인식하고 깊은 감사의 뜻을 전달했습니다.

아울러 우리 측 대표단은 미국 에너지부 원자력안전청(NNSA)과 「원자력수출통제기술협력약정」을 체결하였으며, 미국 원자력규제위원회(NRC) 위원장과의 면담을 통해 신규 원전 건설 및 방사성폐기물처분장 건설 인·허가시 협력 방안 등을 논의하였습니다.

그 밖에도 오만(Oman) 외교부 원자력실장, IAEA 원자력안전조치부 사무차장 및 IAEA 원자력에너지부 사무차장 등을 면담하고 상호 관심 사항 및 현안 사항에 대하여 협의를 하였습니다.

그리고 총회 직전에 세르비아 대표단으로부터 우리 대표단과의 회담 요청이 와서 상대 대표단을 만났습니다. 세르비아는 자국에서 1984년 가동 중지한 연구로의 해체 및 핵연료 관리, 이송 등의 계획을 언급하면서 이와 관련하여 우리나라와의 기술 협력에 많은 관심을 보였습니다. 가까운 시일 내에 한국에 실무 조사차 방문을 희망하기도 하였습니다.

이번 정기총회에서 논의된 주요 의제는 (1)북한의 IAEA 안전조치 협정 이행 촉구, (2)IAEA의 원자력 과학, 기술 및 응용 활동 강화, (3)IAEA의 원자력 기술 협력(Technical Cooperation) 활동 강화, (4)IAEA 정규 사업 및 예산 심의, (5)원자력 안전 조치 체제 강화, (6)중동 지역에서의 안전 조치 적용, (7)원자력 방호 및 원자력 안



김명로  
한국전력기술(주)  
원자력기술처 차장

전 등이었습니다.

북핵 문제와 관련해서는 북한에게 NPT 체제로 조속하게 복귀하고, IAEA 안전 조치 이행에 필요한 모든 사항을 협력할 것을 요구하는 결의안이 채택되었습니다.

또한 안전조치 강화 결의안은 이집트와 이란이 결의안을 거부함으로써 전체위원회 (Committee of the Whole)에서 합의하지 못하고 본회의 (Plenary)에서 투표로 가결 처리되었습니다.

그리고 원자력 기술 협력 활동 강화와 관련하여 TCF(Technical Cooperation Fund) 납입액 기준을 정하는 의제에서는 개도국들은 매년 자동적으로 증액하는 결과를 기대한 반면에 기여국들은 이를 반대하는 대립 양상을 보이기도 하였습니다.

선진국은 원자력 안전 조치 강화를 주장한 반면, 일부 개도국들은

이에 반대하는 입장을 보였으며, 이에 대한 대응 조치로 선진국들은 기술 협력 사업 납입액을 상향 조정하는 데에 반대 입장을 보이기도 하였습니다.

에너지 안보 차원에서 원자력 발전(發電) 도입을 희망하는 국가가 급격히 많아지면서 본 총회에서 원전 도입을 위한 인프라 구축을 지원하기 위한 결의안이 채택되었습니다. 향후 원전 도입을 지원하는 IAEA 프로그램과 회의가 활발히 전개될 것으로 예상이 됩니다.

**박인식** : ASEAN+3 내에는 에너지 안보·석유 시장·석유 비축·천연가스·신재생/에너지 효율의 협력 포럼이 있어 이러한 기존 포럼을 충분히 활용하기 위해서 신규 원자력 협력 포럼을 만들기보다는 기존의 에너지 안보 협력 포럼에서 원자력 협력을 주기적으로 논의하는 것이 바람직하며, 원자력을 신규 도입하려는 국가들에게 원자력 인프라를 진단하고 원자력 기술 및 규제 체계 등에 대한 인적 자원을 확보할 수 있도록 기술 연수를 수행하는 등의 원자력 프로그램을 제안하였습니다.

차기 에너지장관 회의시 ASEAN 회원국들의 원자력에 대한 관심이 높을 것으로 예상하였으며 다만 기존 협력이 주로 양국 채널을 통해 진행되어 왔으므로 다자간 협력의 제로서 세부적인 협력 방안의 마련

이 필요하다고 발표하였습니다.

이러한 제안 발표 후 태국이 긍정적인 입장을 표명하였고, 인도네시아와 호주 등은 차기 회의시 구체적인 concept paper를 마련해줄 것을 제안하였습니다.

**이종권** : INSAF의 활동은 크게 2가지로 분류할 수 있습니다. 하나는 on-line communication으로서, 회원사에게만 부여된 ID와 PW로 인터넷 홈페이지를 통해 핵연료 주기 시설에 대한 제반 정보, 안전성 관련 사건·사고정보, 각 회사의 안전 문화 증진을 위한 교육 및 훈련 정보, 그리고 대국민 이해 증진 활동 등에 대한 정보를 교환·공유하고, 다른 하나는 off-line communication 으로, 즉 년 1회 회의를 통해 각 회원사들 간에 관련 주제별 논문 및 사고 사례를 발표하여 유사한 사고 및 사건의 재발을 예방하며, 각국 핵연료주기 시설의 안전 문화 증진 및 대국민 이해 증진을 도모하고 있습니다.

초창기에는 각국의 시설 규제 법규 및 체계, 각 회원사의 교육 훈련 시스템, 지역 주민과의 효과적 대화 채널 유지, 사고 사례 등에 대한 정보를 공유하였으나, 최근에는 핵연료 제조 시설에서 발생하는 방사성 폐기물에 대한 안전관리를 추가하여 정보 교류를 하고 있습니다. 이번 제8차 회의에서는 5개 주제별 총 12편의 주제 발표가 있었습니

다.

- 방사성폐기물 관리 : KNF(한국), INB(브라질), WEC(미국), CJNF(중국)

※ KNF 발표: 고체폐기물 중 금속 폐기물 자체 처분 현황

- 환경 방사선 관리 : WEC(미국), CONUAR(아르헨티나)

- 통합 안전 관리 (ISA) : AREVA(프랑스), NFI(일본), SA(스페인)

- 지진 대비 일본 내 핵연료 시설의 화재 방재 대책 강화 : NFI(일본)

- 안전 규제 법규 및 품질 관리 : PBMR(남아공), JNFL(일본)

**김명로(KOPEC)** : 제가 참석한 회의는 크게 8개 세션으로 진행되었습니다. 첫 세션은 개회 선언 및 IAEA를 비롯한 주관 기관들의 환영 인사가 있었으며, 2번째 세션부터 IAEA와 각국 규제 기관들의 중대 사고 및 PSA 관련 규제 동향과 신규 규제(안)에 대한 설명들이 있었고, 뒤를 이어 3,4번째 세션에서는 산업체들의 중대 사고 및 PSA 수행 결과 발표가 있었습니다. 5번째는 중수로형 원전의 중대 사고 현상에 대한 연구 결과가 발표되었고, 6번째 세션에서는 중대 사고 관리 계획 및 지침 개발에 대한 연구 내용들이 발표되었습니다. 7번째 세션에서는 중대 사고 및 PSA Level 2 분석에 대한 내용들이 발



표되었고, 마지막 8번째 세션에서는 PSA 응용 및 리스크 관리 프로그램에 대한 활용 및 계획들이 발표되었습니다. 설명 드린 8개의 세션을 통해 중대 사고 및 PSA와 관련된 기술 분야들이 모두 망라되었습니다.

이번 회의에 한국에서는 KINS, KAERI, KEPRI 및 KOPEC에서 총 5명이 참가하였으며, 5편의 논문 발표를 하였습니다. 이번 회의에서 특히 중요하게 다루었던 내용은 캐나다 규제 기관의 PSA 관련 안전 목표 설정 내용과 신규 건설 원전에 대한 중대 사고 및 PSA 규제 방안들이었으며, 산업체 측에서는 중수로형 원전에 대한 외부 사건 PSA 분석 결과들이었습니다.

먼저 CNSC는 2005년에 PSA 수행에 대한 규제 문서인 S-294를 발행했는데, 이때 정량적인 수치로 평가하는 안전 목표가 빠져 있었습니다. 이번에 발표한 자료에 따르면 가동중 원전의 노심 손상 빈도는 1.0E-04/년 미만, 방사능 물질 소량 방출 빈도는 1.0E-04/년 미만, 대량 방출 빈도는 1.0E-5/년 미만으로 결정되었고, 신규 건설 원전의 노심 손상 빈도는 1.0E-05/년 미만, 방사능 물질 소량 방출 빈도는 1.0E-05/년 미만, 대량 방출 빈도는 1.0E-6/년 미만으로 결정되었습니다. CNSC는 여기에 보건 목표까지 포함하였습니다.

신규 건설 원전에 대해서는 아직

까지 노형이 결정되지 않은 상태로 CNSC는 중수로가 아닌 가압경수로형 원전의 채택에도 적용 가능한 규제 요건을 개발하였다고 발표하였습니다. 신규 건설 노형으로 검토 중인 것은 웨스팅 하우스의 AP1000, 아레바의 EPR 그리고 AECL의 ACR-1000 세 가지 노형이라고 합니다.

산업체측에서는 CNSC의 규제 문서 S-294에 따라 수행하게 된 PSA 외부사건에 대한 결과 발표가 관심이었습니다. 2008년 11월까지 캐나다에서 수행된 외부 사건 PSA는 Point Lepreau 원전뿐이고, Gentilly-2 원전이 현재 분석을 진행중이며, 나머지는 계획 단계인 것으로 파악되었습니다. 캐나다의 CNSC는 2010년까지 외부 사건 분석을 완료할 것을 요구하였고 합니다. 국내의 월성 원전은 1997년도에 세계 최초로 중수로형 원전에 대한 외부 사건 PSA를 당시 한국전력공사 발주로 KOPEC에서 수행한 바 있습니다.

**원홍연** : 두산중공업의 PBNC 참가의 주요 목적은 회사 홍보 및 경쟁사 동향 파악이었습니다. 두산중공업은 적극적인 홍보를 위해 단독으로 전시관을 운영했으며 WEC, Areva, MHI 등의 전시관을 방문하고 Keynote Session에 참여하여 동향을 파악했습니다. Toshiba-WEC는 ABWR과 AP1000을 동시



**원 홍 연**  
두산중공업(주)  
원자력해외영업팀 대리

홍보하며 원자력 르네상스를 주도하고 있는 업체임을 강조하고 ABWR과 AP1000의 시너지 효과를 바탕으로 앞으로도 계속 선도 업체의 자리를 이어갈 것이라는 목표를 밝혔습니다.

Areva와 MHI는 각각의 경험과 현황을 홍보하였으나 공동으로 개발하고 있는 ATMEA-1을 매개체로 두 업체의 동맹을 과시하고 있었습니다. 전시관도 개별적으로 운영하였으나 Areva가 MHI 바로 옆 전시관을 사용하였으며 두 업체가 나뉘는 벽 정면에 ATMEA-1 개발과 관련된 포스터를 부착하는 등 두 업체의 연합을 볼 수 있었습니다. GE-Hitachi 연합은 GE의 기술력과 Hitachi의 ABWR 건설 경험을 강조하고 두 업체의 연합에 시너지 효과를 홍보하였습니다. 이렇듯 이번 16차 PBNC에서는 주제인 「Pacific Partnership」에 걸맞게 원



PBNC 대회 기간중 설치된 두산중공업 부스

전 건설 업체들의 전반적인 Global Alliance 추세를 볼 수 있었으며 모두 원자력 부흥기에 대해 철저히 준비하고 있음을 알 수 있었습니다.

두산중공업의 전시관을 방문한 방문객들 중 직접적으로 신규 원전 건설과 관련된 분야의 종사자 경우 두산중공업에 대해 매우 자세히 알고 있었고 주요 질의 사항은 공장 Capa.와 주단 소재 공급 방법 및 Capa.였습니다.

그러나 많은 방문객들이 두산중공업에 대해 거의 아는 바가 없었고 아직 홍보가 많이 부족함을 알 수 있었습니다. 또한 OPR1000 및 APR1400에 대해서도 모르는 방문객이 많았으며 한국형 노형에 대한

홍보가 더욱 필요함을 알 수 있었습니다.

**장호현** : 이번 PNC 회의에서는 차기 PNC 회장 및 부회장 선출 결과 보고, PNC 활동 및 사업 보고, PNC 현행 및 신규 과제 검토, PNC 분과위원회 및 전문 그룹의 활동 보고, PBNC 대회 준비 현황 보고 등 다양한 안건에 관한 토의가 있었습니다.

PNC 산하에는 연구분과위원회로서 신행 원자로 시스템, 방사성폐기물 관리, 원자력 홍보, 원자력 기술기준 등 Working Group과 Task Group이 활발히 활동하고 있습니다.

각 분과위원회에는 2명의 공동의장과 각 회원국에서 추천된 위원들로 구성되어 있으며 각 분과위원회별로 활동 내용에 대한 보고서를 작성하여 PNC 회의 때 발표하고 있습니다. 특히 PNC는 NGO로서 매년 IAEA 정기총회에 참석하여 PNC의 활동 내용에 대해 알리고 IAEA와의 협력 체제를 구축하고 있습니다.

이러한 IAEA와의 공조 체제를 토대로 지난 10월 21일부터 24일까지 부산에서 개최되었던 IAEA와 한국수력원자력(주) 간의 「원전의 효율적 관리 시스템 적용에 관한 국제 워크숍」에 PNC의 기술기준위원회가 공동 주최자로 참여하여 워크숍 구성을 도왔습니다.

또한 PBNC 대회 준비 현황에 대한 보고에서는 16차 PBNC 주최국인 일본측에서 프로그램을 포함한 대회 전반에 관한 브리핑이 있었고 이어서 차기 17차 PBNC 대회 개최국인 멕시코 측에서 대회 준비 계획에 대한 발표와 질의?응답이 있었습니다.

특히 멕시코의 경우에는 1981년에 제3회 대회를 한번 유치한 이후 약 15년이 지나서 대회를 다시 유치하려고 신청하였으나 경제적 사정을 이유로 2번씩이나 신청을 철회하였기 때문에 많은 회원국들이 과연 멕시코가 차기 대회를 개최할 수 있을지 반신반의하고 있습니다. 만일 멕시코가 또다시 유치를 철회

할 경우 PNC 회장국인 우리나라가 멕시코 대신 17차 PBNC 회의를 유치할 생각도 있습니다. 멕시코가 그대로 차기 회의를 개최할 경우에는 그 다음의 18차 회의를 유치하려고 합니다.

PNC 회의 종료 후에는 이어서 서군털 서울대 원자핵공학과 교수가 공동 의장으로 활동하고 있는 PNC 신행원자로시스템분과위원회의 제3차 워크숍(WANPS)이 개최되어 연구 활동 결과에 대한 발표가 있었습니다.

**장호현** : 그러면 다음으로 회의 참가 기간 중 있었던 에피소드나 주최 측의 진행 사항, 회의 분위기 및 기타 느낀 점 등에 대해 말씀해 주시기 바랍니다.

**김명로(KAERI)** : 이번 정기총회에 참여하고 난 후, IAEA의 중요성과 이를 구심점으로 하는 원자력 국제 협력의 필요성을 한층 더 느끼게 되었습니다. IAEA는 1957년 설립되어 이미 50년의 역사를 넘어섰으며, 2005년에는 IAEA 사무국과 모하메드 엘바라데이 사무총장이 공동으로 노벨평화상을 수상하였습니다.

연륜과 그동안 쌓아온 경험에 걸맞게 IAEA는 그 역할을 충분히 수행하고 있다고 생각이 됩니다. 매년 보아오지만 순조로운 총회 진행과 지원은 만족할 만한 수준이라고 평

하고 싶습니다. 앞으로는 IAEA를 구심점으로 하는 원자력 협력의 중요성이 더욱 커질 것으로 예상됩니다.

현재 IAEA에 근무하는 한국인은 정규직, 한국에서의 파견 근무자, 외국 국적의 한국인을 모두 포함하여 약 30명 정도 됩니다. IAEA 사무국과의 협력 또는 사무국을 통한 회원국과의 협력이 필요할 때 사무국에서 근무하는 한국인들이 많은 도움이 되고 있습니다. 매년 개최되는 정기총회 시에는 현지 근무하는 한인 동료들의 일사분란한 지원으로 순조롭게 행사를 치르게 됩니다. 이 자리를 빌어서 감사의 말씀을 드리고 싶습니다.

원유가 인상, 기후 변화 등으로 인하여 원전 도입을 고려하는 나라가 최근 몇 년 사이에 급격히 증가하였습니다. 원전 도입을 고려하는 국가들이나 원자력 관련 사고 등으로 인하여 문제 해결의 도움을 받고자 하는 나라들이 제일 먼저 찾는 곳이 IAEA입니다. IAEA를 통하여 기술 지원이나 자문, 인증을 받음으로써 원자력의 투명성과 신뢰성이 확보되고 또한 비용 측면에서도 많은 이점이 있기 때문입니다. IAEA는 비전 2020을 제시하고 변화하는 미래 환경에 대한 예측과 국제 기구로서의 책임 있는 역할을 찾기 위한 노력을 하고 있습니다.

많은 나라들이 우리나라를 원자력 기술 선진국으로 인식을 하고



**이 종 권**  
한전원자력연료(주)  
해외전략팀장

있으며, 앞으로 더욱 많은 협력 요구와 지원 요청이 있을 것으로 예상됩니다. 이번 총회기간에 우리나라 대표단이 만난 카자흐스탄과 세르비아 대표단과의 회담에서도 이미 그러한 요청을 확인하였습니다. 우리나라는 IAEA의 각종 회의나 프로젝트 수행시 반드시 참여를 요청받는 나라 중의 하나이며, 앞으로는 더욱 많은 협력 요청이 있을 것으로 예상됩니다.

IAEA 정기총회에 참여하는 우리나라 대표단의 활동도 매년 더욱 활발하고 체계적으로 발전하고 있는 것으로 판단이 됩니다. 이는 대표단 구성과 또 현지에서 근무하는 한인들의 지원이 조직적으로 잘 진행이 되어 가능했다고 생각합니다.

IAEA 총회 참석을 위한 준비는 치밀하게 준비하면 할수록 그 성과도 크게 얻을 수 있습니다. 2009년도 정기총회에도 잘 준비된 참가를



PNC 회의

통하여 기대하는 성과를 얻게 되기를 바랍니다.

**박인식** : ASEAN+3 회원국의 에너지 관련 협력 분야에서 일본의 영향력이 매우 커서 한국이 진입하여 포럼을 구성하여 주도하기에는 많은 난관이 예상되었습니다.

일본 정부가 ASEAN 국가의 에너지 개발 및 협력에 많은 지원을 하고 있으며 협력 수준도 아주 높은 것을 보면서, 국제 사회에서 국가의 경쟁력이 큰 영향력을 발휘한다는 것을 충분히 체감할 수 있는 좋은 기회였습니다. 동남아시아에 국내 원자력을 수출할 수 있는 기반을 마련하기 위한 초석을 놓기 위한 우리의 노력도 사실 일본 및

중국이 지지를 하지 않는 태도를 보이고 있어 우리나라의 원자력 협력의 운신의 폭도 그리 넓지는 않았다고 생각합니다.

우리나라의 원자력 국제 협력은 지금까지 주로 교육과학기술부를 중심으로 추진되어 왔으며, 지식경제부가 주도하여 국제 협력을 이끌어가기에는 현재 여러 가지 어려움이 있어 정부 부처 간 역할 분담이 필요하다고 생각되었습니다. 또한 국제 협력 분야는 각국의 공무원 및 전문가들 간의 인적 네트워크가 무엇보다 중요함을 절실하게 느꼈고, 이러한 인적 유대 관계는 국제적으로 어려운 일을 아주 쉽게 효율적으로 헤쳐 나갈 수 있는 근간이라고 생각합니다.

따라서 국제 협력을 담당하는 사람은 이러한 인적 네트워크를 지속적으로 유지하고 다음 업무 승계자에게 잘 전달될 수 있도록 장기간 국제 업무에 종사할 수 있는 전문가를 양성하여야 하며 보직 이동시 중복 근무를 통해 충분히 이를 승계할 수 있도록 제도적 고려가 필요하다고 생각합니다.

회의 중 가장 기억이 남는 것이 있는데 제가 한국의 ASEAN+3내에서 원자력 협력을 제안하고 질문을 받을 때 베트남 대표가 영어로 원자력에 대한 질문을 하였는데 제가 질문 내용을 파악하지 못해 당황한 적이 있었습니다. 우리 쪽 참가자들도 질문 내용의 요지를 파악하지 못해 결국 나는 옆에 앉아있는 뉴질랜드 대표에게 물었으나 그녀도 무슨 말인지 잘 모르겠다고 하며 지금 말한 것이 영어였냐고 저에게 오히려 반문하였던 일이 있었습니다. 어쩔 수 없이 베트남 대표에게 나중에 만나서 얘기하자고 하면서 질문을 마무리 하였습니다.

사실 동남아시아에는 중국식, 인도·파키스탄식, 그리고 싱가포르 영어 등 각양각색의 영어가 있어 물론 이는 역양과 인도네이션이 달라서 발생하지만 질문자가 질문의 하면 발표자의 엉뚱한 대답을 하는 경우가 많은 것 같았습니다. 아마도 질문의 내용을 잘 이해하지 못하는 것 같았습니다. 이런 의사 소통의 어려움 속에서도 무난히 회의를 성

공적으로 치룰 수 있는 것을 보면서 의사 소통도 중요하지만 상대방에 대한 배려와 이해가 아마도 중요한 요소가 아닌가 생각이 들었습니다.

**이종권** : 한전원자력연료(주)는 브라질 INB, 중국 CJNF, 아르헨티나 COMUAR, 러시아 TVEL 등에 INSAF를 소개하고 홍보하였으며 이번 회의에는 KNF의 초청을 받은 러시아 TVEL 이 신규 회원사로 참여하였습니다. INSAF 내에서 KNF는 매우 중추적인 역할을 담당하고 있습니다.

INSAF 회의에는 각 사의 경영진이 참여하여 서로간의 친목을 다지는 기회가 되기도 합니다. INSAF 회의는 이해 관계를 떠나 핵연료 제조 시설의 안전성 유지라는 공통 관심사에 대해 제한적인 주제를 갖고 한정된 인원들이 반복해서 만나기 때문에 회의 분위기 자체가 매우 우호적이며, 회의 참석자들 간의 관계도 매우 친밀합니다. 따라서 전 세계 핵연료 사업에 대한 정보를 효과적으로 확보할 수 있습니다. 저는 이번 회의 참석을 통해 각 회원사들과 향후 사업 협력 방안에 대해 협의할 수 있었으며, 인적 네트워크를 더욱 공고히 하는 데 많은 도움이 된 것 같습니다.

차기 회의인 제9차 INSAF 회의는 2009년 11월 아르헨티나 CON

UAR가 주관할 예정입니다. 향후 12차 회의까지 개최지가 선정되어 있는데, 제10차는 남아공 PBMR가 주관하며, 제11차 회의는 프랑스 AREVA, 제12차 회의는 일본에서 개최될 예정입니다.

그리고 향후 한국에서 다시 개최할 기회가 오면 한국의 원자력 산업계가 원자력 이용 관련 안전성 유지에 얼마나 노력하고 있는지를 전 세계 핵연료주기 산업체에 잘 알릴 수 있도록, 우리나라 원자력 산업계가 참여하는 안전성관련 워크숍을 연계하여 개최해 볼 생각인데, 우리나라 원자력산업의 위상 제고에 보탬이 될 것이라 생각되며, 더 나아가 우리나라의 원전 수출에도 도움이 될 것이라 생각하기 때문입니다.

**김명로(KOPEC)** : 이번 학회에서 특별한 에피소드 같은 것은 없었습니다만, 특기 사항으로는 이번 회의를 주관한 IAEA의 담당자가 한국 분으로 KINS에서 파견된 이석호 박사님이셨는데, 이번 회의를 마지막으로 6년간의 IAEA 임무를 마치고 귀국 예정이라고 하였습니다. 그동안 국제 기구에서 많은 활동을 하시고, 또 우리나라의 위상을 높이는 데 많은 기여를 하신 이석호 박사님께 감사드립니다. 또한 앞으로 많은 한국인들이 국제 기구에 진출하여 세계에 한국인의 능력을 알리고, 세계 평화와 번영에 이바지

하고, 또 이를 바탕으로 더욱 더 많은 우리나라 사람들이 진출하게 되길 바랍니다.

또 하나 느낀 점으로는 캐나다 전력 산업에 경쟁 구도가 본격적으로 도입되기 시작했다는 점입니다. 캐나다에는 주(州)별로 전력 회사가 있는데, 각 주의 회사들, 예를 들면, 온타리오전력회사(OPG, Ontario Power Generation)의 경우 엔지니어링 회사에 발주하는 용역에 대해 주 정부로부터 한 회사와 독점적 계약이라고 경고를 받아서, 다수의 엔지니어링 회사에 업무를 분할해야 할 필요를 느끼는 것 같습니다. OPG에서 발표한 중대 사고 및 PSA 관련 업무에 다수의 계약자로 업무를 추진하겠다는 내용이 있었습니다. 이러한 분위기는 온타리오주에 신규로 건설될 원전 노형으로 AECL이 개발한 ACR-1000 과 함께 AP1000, EPR 등이 검토 중인 것과 일맥상통합니다.

이번 회의에서 좋았던 점으로는 예전에 같은 회사에서 함께 일을 하셨던 분들을 만나는 기회가 있었다는 점입니다. 이번 회의에 참가한 우리나라 대표들과 캐나다의 AECL, OPG 등에서 근무하시는 분들과 함께 저녁 식사를 하게 되었는데, 참석하신 분들이 대부분 KINS, KAERI, KOPEC 등에서 근무를 하셨던 분들이어서 예전에 함께 일하던 추억을 되살리고, 캐나다와 한국의 생활상 및 원자력 업무

에 대한 이야기를 나누면서 따뜻한 시간을 가졌습니다. 앞으로도 계속적으로 해외 한인들의 네트워크를 개발하고 유지하는 것이 원자력산업계에도 중요하다고 생각됩니다.

이번 회의를 계기로 되돌아보면, 우리나라는 계속적인 원전 건설로 많은 건설경험과 기술 인력을 보유하고 있는 장점이 있는 바, 이와 같은 국제 회의에서 우리나라의 장점을 잘 홍보하고 적절한 전략을 수립한다면 해외로 원전 수출 및 기술 수출이 충분히 가능하다고 생각됩니다.

**원홍연** : 두산중공업의 전시관의 위치가 좋지 않아 방문객이 많지 않은 편이었으며 일본 업체들은 자신들의 원전을 100:1 입체 모델로 설치해 놓는 등 전시관에 많은 비용을 사용한 것에 비해 방문객들의 흥미를 유발할 수 있는 요소가 부족했습니다. 그러나 박석빈 상무의 Keynote Session 이후 방문객들이 많이 늘었으며 두산중공업이 하는 일에 큰 관심을 보이고 있었습니다. 향후 학회 참가 때에도 이렇듯 Main Hall에서 진행되는 Keynote Session은 홍보 효과가 크므로 꼭 참석할 필요가 있겠습니다.

한 가지 에피소드를 소개하면 이번 PBNC에서 두산중공업은 포스터를 일본어와 영어를 병행 표기했는데 두산중공업을 모르는 일부 일본인들이 일본 회사로 알고 체계

일본어로 질의하는 분들이 많았다는 것입니다. 그러나 포스터에 일본어를 표기함으로써 현지인들에게 호응이 좋았고 차기 전시회에서도 개최되는 국가의 언어를 영어와 병행 표기하는 것이 좋을 것으로 보입니다.

**장호현** : PNC 연구분과위원회에 그간 일본의 참여도가 높아 각 위원회의 공동위원장을 맡고 있는 등 태평양 지역 내에서의 영향력을 증가시키고 있었습니다. 다행히 우리나라도 최근에 서울대 서균렬 교수께서 PNC 신형원자로분과위원회의 공동 의장으로 참여하시게 되어 우리나라의 영향력을 제고시킬 수 있는 좋은 기회를 갖게 되었습니다. 현재 우리나라가 PNC 회장국이므로 국내의 많은 전문가들이 본 위원회에 참여하여 많은 활동을 할 수 있기를 기대해 봅니다.

아울러 한국원자력산업회와 한국원자력학회는 우리나라가 PNC 회장국인 이점을 살려 차기 2012년에 개최되는 제18차 PBNC 대회를 국내에 유치하기 위한 활동을 전개시켜 나가기로 하였습니다. 우리나라는 1985년 제5차 PBNC 대회와 2000년 제12차 PBNC 대회를 유치한 적이 있으므로 2012년이면 대회를 유치하기에 시기적으로도 적절하다고 하겠습니다.

차기 PNC 춘계회의는 국제적인 원자력 행사와 연계하여 개최하는

관례에 따라 회원 기관 대표들의 의견을 종합하여 2009년 4월 8일부터 10일까지 서울 웨라튼워커히 호텔에서 한국원자력산업회와 한국원자력학회 공동 주최로 개최되는 제24회 한국원자력연차대회(KAIF/KNS Annual Conference)와 연계하여 4월 8일에 개최하기로 하였습니다.

한국원자력연차대회는 그간 국내 원자력계의 적극적인 참여와 협조하에 아시아에서 개최되는 주요 원자력 국제 대회 중의 하나가 되었으며 특히 PNC 회원국들뿐만 아니라 유럽에서도 많은 관심을 갖는 대회로 성장하게 되었습니다.

**장호현** : 오늘 좌담회를 통하여 각자 참가하신 국제회의 개요와 세계 원자력계 동향 및 차기 회의 참가 대책 등에 대해 여러 가지 좋은 말씀과 의견을 들었습니다. 오늘 제기된 여러 내용들은 많은 관련 기관에게 매우 큰 도움과 참조가 되리라 생각합니다. 오늘 거론된 내용들을 토대로 우리나라 원자력계가 세계 시장에서 커다란 역할을 할 수 있기를 기대하며 바쁘신 가운데에서도 이렇게 참석하여 귀중한 말씀을 해주신 데 대해 다시 한 번 감사드립니다. ☺